

Nemzetközi Szimpózium a Fejlődő Országok Arid Területeinek Öntözéséről

Alexandria, 1976. február

A Szimpóziumot a COWAR (Tudományos Egyesületek Nemzetközi Tanácsának Vízgazdálkodási Bizottsága) kezdeményezte azzal az alapcélkitűzéssel, hogy azon az érintett országok és különböző tudományos szervezetek számára széles körű nemzetközi fórumot biztosítson az arid területek öntözésével kapcsolatos kérdések teljes spektrumának sokoldalú megvitatására, a hidrológiai problémáktól kezdve a környezetvédelmi és szociálpolitikai kérdésekig. A Szimpóziumot a COWAR az UNESCO-val, valamint Egyiptom Tudományos Akadémiájával és Öntözésügyi Minisztériumával közösen szervezte, az Egyesült Nemzetek Környezetvédelmi Programjának (UNEP) támogatásával, s abban a téma multidiszciplináris jellegének megfelelően számos további nemzetközi szervezet vett részt, így a FAO (Egyesült Nemzetek Élelmezési és Mezőgazdasági Szervezete), a WHO (Világ Egészségügyi Szervezet), IASH (Nemzetközi Tudományos Hidrológiai Szövetség), IAH (Nemzetközi Hidrológiai Szövetség), ICID (Nemzetközi Öntözési és Drénezési Bizottság), ICOLD (Nagy Gátak Nemzetközi Bizottsága), ISSS (Nemzetközi Talajtan Társaság), IUBS (Biológiai Tudományok Nemzetközi Szövetsége), IUPAC (Elméleti és Alkalmazott Kémia Nemzetközi Szövetsége), stb.

A Szimpóziumon 29 ország és 12 nemzetközi szervezet mintegy 250 képviselője vett részt. A nagylétszámú egyiptomi delegáción (mintegy 100 fő) kívül képviseltették magukat a közvetlenül érintett arid országok (Algéria, Ausztrália, India, Irak, Irán, Jordánia, Kenya, Libanon, Mali, Marokkó, Mexikó, Szaudi-Arábia, Szenegál, Szíria, Szudán), valamint az arid-területek öntözésében közvetve érdekelt államok (Csehszlovákia, Egyesült Királyság, Franciaország, Görögország, Hollandia, Japán, Magyarország, NSzK, Svájc, Svédország, Szovjetunió, Thaiföld, USA) is. Hazánkból háromtagú küldöttség vett részt a

Szimpóziumon, SZABOLCS ISTVÁN, KOVÁCS GYÖRGY és VÁRALLYAY GYÖRGY.

A Szimpóziumot prof. Dr. ABDEL MONEIM ABUL AZM, az Egyiptomi Tudományos Akadémia elnöke és Dr. E. B. WORTHINGTON, a COWAR angol elnöke nyitották meg. Utóbbi bevezető előadásában összefoglalta azokat a gazdasági, társadalmi és szociálpolitikai okokat, amelyek a Szimpóziumon napirendre tűzött problémákat, azok multidiszciplináris elemzését különösen aktuálissá, megoldásukat parancsolóan szükségessé tették. Ezek közül talán az arid-vidék öntözések azon kedvezőtlen környezeti hatásai a legfontosabbak, amelyekkel bizonyos körülmények között feltétlenül számolni kell, s amelyek az öntözés kedvező hatásait végeredményben csökkentik, korlátozzák, ellensúlyozzák, sőt esetleg ellenkezővé fordítják. Ezek felismerése, megismerése, előrejelzése, ennek alapján lehetőség szerinti megelőzése, kiküszöbölése, megszüntetése, de legalábbis mérséklése, illetve az ezirányú lehetőségek feltárása és megvitatása képezte tulajdonképpen a Szimpózium alapvető célkitűzését. Ennek logikus következménye volt, hogy a Szimpóziumnak nemcsak az érdekelt országok illetékes szakemberei, hanem számos nemzetközi szervezet, közvetve érdekelt ország is nagy jelentőséget tulajdonított, s a rendezvény iránt széles körű szakmai érdeklődés nyilvánult meg.

A megnyitó ülésen hangzott el C. E. HOUSTON (FAO) előadása a világ öntözésének jelenlegi helyzetéről, továbbfejlesztésének és területi kiterjesztésének perspektívájáról, lehetőségeiről, problémáiról. Hangsúlyozta, hogy a Föld korlátozott talaj- és vízkészletei a jelenleginél sokkal racionálisabb és hatékonyabb föld- és vízhasználatot tesznek szükségessé, amelyben kétségtelenül a mezőgazdasági termelés fokozásának legnagyobb potenciális lehetőségei rejlnek. A világ mintegy 50 millió hektárnyi öntözésre berendezett területének re-

konstrukciója, korszerűsítése, jobb hatásfokú hasznosítása, valamint az 1985-ig létesítendő mintegy 25 millió hektárnyi új öntözött terület nagymértékben segítheti a fejlődő országok demográfiai robbanásából adódó ugrásszerűen növekvő élelmiszerigények kielégítését. Ehhez azonban az öntözés káros mellékhatásainak teljes kiküszöbölésére, illetve minimálisra csökkentésére van szükség. Ezt a helyzetképet jól egészítette ki A. H. TABA (WHO) előadása az öntözésnek az emberiségre gyakorolt sokoldalú hatásáról, elsősorban annak egészségügyi vonatkozásairól.

A Szimpózium ezután hat szekciós keretében folytatta munkáját, amely szekciók tematikai felépítése is jól tükrözte a rendezvény alapvető célkitűzését, az arid területek öntözésével kapcsolatos problémák teljes spektrumának felvetését, multidiszciplináris megközelítését:

1. Speciális helyzet-tanulmányok egy-egy komplex projectre vonatkozóan a világ különböző arid régióiban.
2. Az öntözés hatása a hidrológiai folyamatok kvalitatív és kvantitatív megváltozására.
3. Az öntözés hatása a talajtani folyamatokra, s az ezzel kapcsolatos vízminőség és racionális földhasználat problémák.
4. Az öntözés hatása a környezet biológiai egyensúlyának megváltozására.
5. Öntözőrendszerek hatékonyságának kérdései.

6. Humán- és szociálpolitikai problémák öntözött területeken.

Az 1. szekcióban — épp a probléma sokoldalúságának szemléltetésére — néhány konkrét helyzet-tanulmány került bemutatásra és megvitatásra a különböző világrészek arid-területeinek egy-egy komplex öntözési-, mezőgazdaságfejlesztési projectje közül, s azok egy-egy különösen fontos aspektusát emelték ki az előadók. E. B. WORTHINGTON (COWAR) bevezetője után a legnagyobb érdeklődést A. AZIM ABUL-ATA, Egyiptom öntözésügyi miniszterének előadása váltotta ki, amelyben azt elemelte, hogy az asszuáni-gát megépítése milyen változásokat eredményezett Egyiptom öntözési rendszerében (árhullámok időszakára korlátozódó vadásztás — egész évi rendszeres öntözés), illetve az érintett területek mezőgazdaságának fejlődésében, lakosságának szociális viszonyai-ban. A kedvező hatások mellett rámutatott azokra a mellékhatásokra is (másodlagos szikesedés, elvízenyősödés, erózió, vizek eliszapodása, hidrobiológiai változások, egészségügyi problémák stb.), amelyek az eredeti célok egyértelműen eredményes megvalósulását megakadályozták, sőt újabb problémákkal terhelték az országot

egyébként is komoly nehézségekkel küzdő népgazdaságát. A. COUMBARAS (Franciaország) déltunéziai és szíriai példákon mutatta be, hogy közegészségügyi szempontból is nélkülözhetetlen az öntözőrendszereket tervező és üzemelő műszaki szakemberek, illetve az öntözött területek egészségügyi szolgálata közti szoros együttműködés, mert ennek elmaradása kórokozók elszaporodását, járványos megbetegedések elterjedését okozhatja.

E. EHLERS (NSzK) az öntözés néhány ökonómiai és szociálpolitikai következményét elemezte Irán khuzisztáni területein szerzett tapasztalatai alapján. E. URROZ és A. HAUSER (Mexikó) a szennyvízhasznosítás néhány speciális problémájának felvetésével egészítette ki a helyzet-tanulmányok sokoldalú mozaikját.

A Szimpózium lényeges részét képezte a 2. és 3. szekció, hisz itt kerültek megvitatásra mindazok az anyag- és energiaforgalmi folyamatok, változások, amelyek az öntözés közvetlen vagy közvetett hatására a hidrológiai viszonyokban, illetve a talajban végbemennek, s amelyek számunkra kedvező irányban történő mesterseges befolyásolása tulajdonképpen az öntözés egyik célja, egyben eredményességének előfeltétele.

A 2. szekció bevezető előadását KOVÁCS GYÖRGY tartotta „Az arid területek öntözésének hatása a hidrológiai ciklus megváltozására” címmel. Ezeket a változásokat három nagy csoportra osztotta:

A) Az atmoszféra vízforgalmának módosítása

- az aktuális evapotranszspiráció növelése,
- a levegő páratartalmának növelése,
- a csapadékeloszlás módosítása.

B) A talajvíz-forgalom, talajnedvesség-dinamika, valamint a talaj sóforgalmának módosítása,

- talajvíztáplálás növelése, talajvízszint emelése az öntözött területeken,
- horizontális talajvíz-szivárgás kialakulása az öntözött területek felől, a szomszédos nem öntözött területek felé, ezáltal talajvízszint emelkedés ez utóbbiakon, s ún. „száraz drén” — területek kialakulása,
- sókilúgzás az öntözött területeken, sószállítás a talajvízmozgással a drén-területek felé és ennek következményeként azokon sófelhalmozódás.

C) Vízminőség változások a talajnedvesség-zónán kívül

- sókoncentráció növekedése és egyéb változások (hőmérséklet, üledéktartalom, szennyeződés stb.) a tározás, vízvezetés és vízelosztás során,
- kedvezőtlen vízminőség-változások a

sókban feldúsult drénvizek visszatáplálása következtében.

Előadásában részletesen elemezte az egyes tényezők súlyát, szerepét, jelentőségét, egyben rámutatott azok mesterséges befolyásolásának, szabályozásának lehetőségeire, módszereire is. Megállapította, hogy a legjelentősebb változások kétségtelenül a kétfázisú talajvíz-zónában, illetve a talajvízszint és a talajfelszín közti háromfázisú talajrétegekben mennek végbe. Egyrészt éppen ennek a zónának nedvességdinamikája teszi szükségessé a természetű növények zavartalan vízellátásnak biztosítása érdekében az öntözést, másrészt e zóna sajátosságai eredményezhetik az öntözés káros mellékhatásainak (túltelítés → levegőtlenység, belvízvesztés → eróziós károk; sófelhalmozódás, szikesedés; láposodás, stb.) bekövetkezését az öntözött területeken, gyakran azonban az azokkal szomszédos nem öntözött területeken is. A káros mellékhatások kiküszöbölése céljából szükséges azok előrejelzése, megelőzése, illetve az azokat kizáró feltételek öntözéssel párhuzamos megteremtése (drénrendszer kiépítése, talajvízszint-szabályozás stb.). Ez utóbbiak hiánya, illetve elhanyagolása egyik fő oka az arid-területek öntözrendszerei jelenleg még sajnálatos alacsony hatásfokának, illetve gyakran teljes eredménytelenségének, az azok üzemelése során jelentkező igen tekintélyes, gyakran katasztrofális környezeti változásoknak.

A szekció további előadásai a hidrológiai ciklus öntözés hatására történő megváltozásának egyes részletekkel foglalkoztak. Így ABDEL EL-FATTAH FAHMI (Egyiptom), valamint W. C. ACKERMANN és P. T. SCHICKEDANZ (USA) az öntözés hatására az atmoszférában bekövetkező hidrológiai változásokkal, G. V. BOGOMOLOV, A. V. LEBEDEV és JU. G. BOGOMOLOV (Szovjetunió), valamint PÉCZELY TIBOR (Magyarország) beküldött előadásai a háromfázisú zóna nedvességdinamikájának módosulásával, F. L. HOTES és E. A. PEARSON (USA) az öntözés vízminőségre gyakorolt hatásával, S. PELS és M. E. STANNARD (Ausztrália) pedig Dél-Ausztrália öntözött területein regisztrált környezeti változásokkal. Ez utóbbi előadás vetette fel a „száraz-drén”-területek fogalmát és bizonyította kísérleti eredményekkel annak előnyös alkalmazhatóságát olyan területek drénezésére, ahol a kis (vagy teljesen hiányzó) gravitációs póruster hiánya miatt a többi drénezési eljárások gyakorlatilag hatástalanok. E módszer ugyan a terület teljes mezőgazdasági hasznosítása esetén nem jöhet számításba, az arid-övezeti öntözéseknél azonban feltétlenül reális lehetőség. Az előadás egy másik fon-

tos tétele volt az öntözővíz-források drénvizekkel történő szennyeződésének megakadályozása, a kettős hasznosítású (öntözés + drénezés) csatornák felszámolása. Ennek fontosságáról ugyan hazai tapasztalataink is egyértelműek, a kirándulás során azonban a veszély figyelmen kívül hagyásának súlyos következményeiről a Nilus-deltában is meggyőződhattunk.

A. 3. szekció előadásai az öntözés és talajtermékenység problémaköréhez kapcsolódtak és méltán kerültek az érdeklődés középpontjába, hisz az öntözés alapvető célja a természetű növények megfelelő vízellátása anélkül, hogy az alkalmazott beavatkozások kedvezőtlen változásokat eredményeznének az ember természeti környezetének (bioszféra) egyensúlyában, csökkentenék a talaj termékenységét. Ellenkezőleg, az öntözés ennek megőrzését és fokozását is célozza. A szekcióban elhangzott előadások elemezték az öntözés kedvező és kedvezőtlen hatásait, módszereket közöltek az öntözés hatására bekövetkező folyamatok leírására, modellezésére, előrejelzésére, megelőzésének és mesterséges szabályozásának lehetőségére. A szekció V. A. KOVDA (Szovjetunió) által elkészített „Öntözés és szikesedés” című előadását SZABOLCS ISTVÁN torjesztette elő. Az előadás világméretű képet vázolt az arid-zóna öntözések és a talajtermékenység sokoldalú összefüggéseiről. A Földön jelenleg mintegy 230–240 millió hektáron, a mezőgazdasági terület mintegy 15–20%-án folyik öntözés, de ezen a területen álltják elő a mezőgazdasági termékek 30–40%-át. A Közéleleten az összes mezőgazdasági terület 36%-át kitevő 27 millió hektár öntözött területen termelik meg a hozam 70%-át, még az öntözés sajnálatosan alacsony technológiai színvonala, hatásfoka mellett is. Az öntözés területi kiterjesztésében, hatékonyságának növelésében tehát az élelmiszertermelés fokozásának igen nagy potenciális lehetőségei rejlenek. A Föld öntözött területeinek közel fele a fejlődő országokban van, s ahhoz hogy 2000-re e területek hozama megkétszereződjék, e potenciális lehetőségek maximális kihasználására, az öntözés kedvezőtlen mellékhatásainak megelőzésére, kiküszöbölésére, vagy minimálisra csökkentésére van szükség. Hogy ez a kérdés mennyire világprobléma, azt mi sem jelzi jobban, hogy a Föld öntözésre alkalmas kb. egymilliárd hektárnyi területből a század végére mintegy 300 millió hektáron folyik majd öntözés. Az öntözés területi kiterjesztésével egyre inkább kell számolni annak káros mellékhatásaival (erózió, sófelhalmozódás, szikesedés, szerkezetleromlás, elvizenyősödés, láposodás stb.), amelyek a

FAO és UNESCO felmérése szerint a Föld öntözött területének több mint 50%-án jelentkeznek, és teszik szükségessé költséges beruházásokkal létesített öntözőrendszerek felszámolását, sőt mezőgazdasági termelésből történő kikapcsolását. A másodlagos szikesedés és elvizenyősödés különösen nagymértékben sújtja a közel-keleti országokat, de kivétel nélkül előfordul a többi kontinenseken is. A kedvezőtlen folyamatok három alapvető oka a rosszminőségű öntözővíz; a nem megfelelő víz-adagok; a nem megfelelő víz- és földhasználat következtében megemelkedő talajvízszint. Mivel a folyamatok egy része messze nem reverzibilis, s így egyszerű kilúgzás és drenázs alkalmazásával a talaj Na^+ -mérlege nem tartható egyensúlyban, mindent meg kell tenni a folyamatok megelőzése érdekében, hogy ne váljon szükségessé a károsított területek költséges komplex meliorációja. Az előadás részletesen tárgyalta a szódás-szikesedés folyamatait, megelőzésének lehetőségeit, illetve az ennek alapját képező prognózis-rendszer elveit, elemeit, módszereit. Korszerű elemzését adta az öntözővíz-minőség különböző tényezőktől (ionösszetétel, talaj- és éghajlati viszonyok, víz- és földhasználat módja, stb.) függő értékelésének, a „kritikus talajvízszint” értelmezésének, a különböző kimosási-drénezési rendszerek alkalmazhatóságának, korlátjainak.

Igen nagy érdeklődés kísérte a szekció másik összefoglaló előadását, amelyet M. EL-GABALY professzor a FAO Közel-Keleti Regionális Irodájának igazgatója tartott „Az öntözés hatásai és problémái a Közel-Keleten” címmel. A Föld e körzetében az arid klíma, a talajok és vizek többnyire jelentős sótartalma, a megfelelő drénviszonyok hiánya, a nem megfelelő víz- és földhasználat miatt különösen gyakoriak és súlyosak az öntözés kedvezőtlen mellékhatásai, elsősorban az elvizenyősödés és szikesedés. A jövőben e hatások, illetve azok reális veszélyének további elmélyülésével lehet és kell számolni, az öntözés területi kiterjesztése ugyanis többnyire csak az egyre kedvezőtlenebb feltételekkel (öntözővíz-forrás, talajviszonyok, drénviszonyok) rendelkező területek felé történhet. Súlyosbítja a problémát a gyakran sós talajvizek öntözésére történő felhasználása, valamint a burkolatlan öntözőcsatornákból történő szivárgás, illetve az egyenetlen vízelosztás (alacsony szintű öntözési technológia) eredményeképpen bekövetkező talajvízszint emelkedés. Az előadó részletesen elemezte a közel-keleti térség hidrológiai és talajviszonyait, mezőgazdasági termelését és összegezte az öntözés ezzel kapcsolatban jelentkező mű-

szaki-, agrotechnikai-, talajtani-, sőt ezen túlmenően üzemszervezési, sőt szociológiai és agrárpolitikai problémáit is. Kritikusan értékelte a jelenlegi helyzetet, s határozottan megjelölte a jövő feladatainak főbb irányait. Végül röviden áttekintette a szóbanforgó országok (Afganisztán, Ciprus, Egyiptom, Irak, Irán, Jemeni Arab Köztársaság, Jemeni NDK, Jordánia, Kuwait, Libanon, Líbia, Qatar és Egyesült Arab Emírátság, Pakisztán, Szaudi-Arábia, Szíria, Szomália, Szudán) konkrét öntözésfejlesztési problémáit, valamint ezek szocio-ökonomiai vonatkozásait.

A szekció további előadásai elsősorban V. A. KOVDA bevezető előadásához kapcsolódtak, s az arid-országok öntözésének számos talajtani problémája közül kiemelt néhány legfontosabbal foglalkoztak kissé részletesebben. B. G. ROZANOV, V. A. KOVDA-val és S. K. ONISCSENKÓVAL (Szovjetunió) együtt elkészített előadásában a szárazságok és másodlagos szikesedés bekövetkezésének valószínűségét elemezte a Föld különböző talajokkal borított körzeteiben. E szerint (részben az UNEP keretében végzett munkájuk alapján) 9 valószínűségi kategóriát különböztettek meg, jellemeztek talajtani (uralkodó és előforduló talajtípusok, kémiai anyagforgalom alapvető jellemzői, sómérlegek jellege, jelenlegi szikesedés előfordulása, drénezés-nélküli öntözés következtében várható másodlagos szikesedés mértéke), geokémiai és klimatológiai paraméterekkel. Az egyes kategóriákra vonatkozóan a terület komplex meliorációjának (agrotechnikai és kémiai melioráció, öntözés, drénezés) feladatait is összefoglalták. Ha a kategóriákat feltüntető különböző léptékű térképanyagok is elkészülnek (az egész Földre 1 : 10 000 000, az egyes kontinensekre 1 : 5 000 000, nagyobb országokra 1 : 1 000 000, kisebb körzetekre 1 : 500 000 léptékben) a rendszer jó lehetőséget nyújt a bioszférát veszélyeztető két különösen fontos tényező megelőzésére, illetve az ellenük való védekezés sikeres megvalósítására.

VÁRALLYAY GYÖRGY a víz sokoldalú szerepéről vázolt szemléletes képet az öntözött területek szikesedési folyamataival kapcsolatban. Összefoglalta az öntözés lehetséges kedvező és kedvezőtlen hatásait. Elemezte a másodlagos szikesedési folyamatok potenciális só-forrásait, a sók tér- (vertikális és horizontális) és időbeni változásának, a talajok sóforgalmának folyamatait, az azt befolyásoló tényezőket, s rámutatott a sómérlegek ezirányú sokoldalú felhasználhatóságára. Hangsúlyozta a távolról sem reverzibilis Na^+ -telítődési folyamatok jelentőségét és ezek megelőzésének megkülönböztetett fontos-

ságát. Utalt ezzel kapcsolatban a SZABOLCS ISTVÁNNAL és DARAB KATALINNAL együtt kidolgozott szikesedés-prognózis rendszer széleskörű alkalmazásának lehetőségeire. Végül összefoglalta azokat a kedvezőtlen talajfizikai és vízgazdálkodási változásokat, amelyek az öntözés hatására esetleg bekövetkezhetnek (szerkezetleromlás, kedvezőtlen pórusméret-átrendeződés, hasznosítható vízkészlet csökkenése stb.), s amelyek gátolják a csapadék, illetve öntözővíz hatékony érvényesülését, a növény zavar-talan vízellátását (sekély beázási réteg → mérsékelt víztárolókapacitás; duzzadás-zsugorodás → repedezés; kis hasznosítható vízkészlet; igen kis kapilláris vezetőképesség, nagy ozmózis-potenciál → nagy holtvíg-tartalom, stb.) V. DUKHOVNY és L. LITVAK (Szovjetunió) közép-ázsiai öntözési tapasztalatairól elkészített „Öntözés hatása a Szir-Darja vízforgalmára és vízminőségére” című előadását S. POLIMOV ismertette. Az öntözés utóbbi 30 évben történő intenzifikálása ezeken a területeken is drasztikus változásokat eredményezett, a drénvíz-visszatáplálás miatt két-háromszorosára nőtt a folyó vízének sókoncentrációja, csökkent az Aral-tó víztáplálása.

R. K. RAMANATHAN (India) az ország északnyugati része arid és szemi-arid körzetekének néhány vízminőség-problémájával kapcsolatban vetett fel értékes gondolatokat.

A Szimpózium 4. szekciójában elhangzott öt előadásban [A. M. KASSAS (Egyiptom), M. N. HILL, J. A. CHANDLER és R. B. HIGHTON (Egyesült Királyság), I. DAGET (Franciaország), R. L. WELCOMME (FAO) és D. S. MITCHELL (Egyesült Királyság)] azok az öntözést követő ökológiai változások kerültek bemutatásra és megvitatásra, amelyek az állat- és növényvilág fajösszetételének — gyakran gyökeres — megváltoztatásával jelentős hatást gyakorolnak a teresztrisz, akvatis és atmoszférikus ökoszisztémákra. E változások gazdasági (haltenyésztés; vízi gyomok elterjedése stb.) és egészségügyi (malária-szúnyogok elterjedése, stb.) szempontból gyakran egyaránt figyelmet érdemelnek.

Az 5. szekció az öntözőrendszerek hatékonyságának kérdéseivel foglalkozott. M. HOLY (Csehszlovákia) bevezető előadásában hangsúlyozta, hogy az öntözési beruházások gyakran lassú megtérülésének oka többnyire az öntözőrendszerek kedvezőtlen hatásfoka, ami vagy közvetlenül a vízhasználat alacsony technológiai színvonalának, vagy az ennek eredményeképpen bekövetkező kedvezőtlen mellékhatásoknak a következménye. Az öntözőrendszerek hatékonyságának a növelése különösen a fejlődő országok arid területein

képez jelentős kianáztatlan potenciált a jövő öntözésfejlesztése során. A bevezető előadás, majd az ezt követő többi előadások [M. G. Bos (Hollandia), I. Z. KINAWY (Egyiptom), TH. SCUDDER (USA)] a hatékonyság növelésének technikai, tervezési, üzemelési és szocioökonómiai lehetőségeit elemezték és megállapították, hogy jelentős eredmény csak ezen irányok jól szervezett együttes erőfeszítéseitől várható.

A 6. szekció ülésén az arid-zóna fejlődő országaiban az öntözés területi kiterjesztésével kapcsolatban felvetődő humán problémák kerültek megvitatásra. A COUMBARAS (Franciaország) bevezető előadásában a számos helyen tapasztalható súlyos, néhol katasztrófális egészségügyi problémákra (schistosomiasis, bilharzia, malária, stb.) hívta fel a figyelmet, amelynek biológiai okain túlmenően szociológiai vonatkozásait (lakosság mozgása, szokások, életviszonyok megváltozása, új települések létesítése, ivóvíz- és kanalizáció problémák, egészségügyi ellátás hiánya vagy alacsony színvonala, stb.) is elemezte és rámutatott arra, hogy ezek körülményeit tervezése új öntözőrendszerek létesítésekor ugyanolyan fontos, mint a közvetlen öntözési célokat szolgáló műszaki létesítményeké. Az öntözésfejlesztés nem nélkülözheti az ilyen multidiszciplináris megközelítést. Az előadást jól egészítették ki M. A. AMIN (Szudán), M. LARIVIÈRE (Franciaország), M. A. FARID (Egyiptom) és L. E. OBENG (UNEP) korreferátumai.

A Szimpóziumot egy napos szakmai kirándulás egészítette ki, amelynek során egy Alexandriától nyugatra, az ún. nyugat-nubiai csatorna mentén, néhány évvel ezelőtt szovjet támogatással kialakított öntözéses mezőgazdasági nagyüzemet látogattunk meg, amelyet a sivatag Nílus-delta peremi részeitől hódítottak el az öntözés lehetővé tételével. A Project öntözésre berendezett összterülete kb. 80 000 ha. A területet nem sokkal üzembe-lépése után, 1972-ben is módunkban volt látni. Azóta sajnos a nem megfelelő öntözés, még inkább azonban az ezt szükségszerűen kiegészítő drenázs-rendszer karbantartásának elhanyagolása, nem megfelelő üzemelése miatt a terület egy részén a talaj termékenységét csökkentő káros sófelhalmozódási és szikesedési folyamatok következtek be, s rontották jelentős mértékben az öntözőrendszer hatékonyságát. A főbb problémák (talajvízszint-emelkedés: gyökérzóna túlnedvesedés, sós drénvizek visszaszivárgása az öntözőcsatornába; fokozatos és progresszív sófelhalmozódás a vizekben és talajokban stb.) megoldási lehetőségeinek vizsgálatára a FAO és UNEP 200 hektáros pilot-farmot rendezett

be, ahol a talajvízszint-szabályozás (csatornák bélelése, szivárgásgátlása; talajvízszint szabályozása kutakkal stb.), takarékosabb vízfelhasználás (egyenletes vízelosztás, új öntözési módszerek), melioráció (rónázás, öntözés, kimosás, drénezés) és racionális földhasználat hidrológiai, agronómiai és ökonómiai kérdéseit egyaránt tanulmányozzák, sőt a különböző szintű öntözőmunkások képzését is célul tűzték ki.

A Szimpózium előadásainak, vitaüléseinek és a szakmai kirándulásnak tapasztalatait a záróülés összegezte, s jelölte ki egyben a jövő feladatait. A szekcióvezetők külön-külön is értékelték szekcióik tevékenységét, majd a tapasztalatokat E. B. WORTHINGTON összegezte és köszönetet mondott vendéglátóinknak a Szimpózium kitűnő megszervezéséért, a ténylegesen aktív tevékenységre inspiráló nyugodt és zavartalan munkakör, egyben őszinte kollegiális atmoszféra megteremtéséért.

A Szimpózium értékelésénél meg kell állapítani, hogy komoly eredményeket hozott azokkal a fontos kérdésekkel kapcsolatban, amelyek ma az öntözésnek, különösen a száraz övezet országaiban való kiterjesztésénél felvetődnek. A sok tudományterületet és számos országot képviselő résztvevők egyértelműen bebizonyították, hogy az öntözéssel kapcsolatban a nép gazdaságban felvetődő problémák csak komplex interdiszciplináris kutatások segítségével közelíthetők meg. E témák között helyet foglalnak természettudományok, ugyanúgy mint a humán tudományok kérdései. Az öntözés — különösen azokban az országokban, ahol a mezőgazdasági termelés nélkülözhetetlen alapfeltétele — jelentős hatást gyakorol a népgazdaság minden ágazatára. Ugyanakkor azonban az is megállapítható, hogy bár az öntözés számos tudományt és a gazdasági élet számos ágazatát érinti, tervezésénél, az öntözőművek és az öntözési technika kivitelezésénél gyakran olyan kulcskérdések vetődnek fel, amelyek tanulmányozásának, sőt finanszírozásának is prioritást kell biztosítani. Ezek a kérdések ugyanis előfeltételei az öntözés hatékonyságának és döntően befolyásolják mindazokat az egyéb területeket és ágazatokat, amelyekre az ön-

tözés hatást gyakorol és amelyekben esetleg az öntözés eredményességének illetve ennek hiányának következtében komoly népgazdasági eredmény, illetve kár mutatkozik.

Úgy érezzük, nem túlzás azt mondani, hogy a talajjal foglalkozó kérdések az érintett országok többségében az ilyen problémák közé tartoznak, ezért — mint az alexandriai szimpózium is jól bizonyította — tanulmányozásuk döntő jellegű és a modern öntözések egyik kulcskérdése.

A hazánkban szerzett tapasztalatok az öntözés talajtani kérdéseivel kapcsolatban nagyrészt általánosak és alkalmasak arra, hogy a legkülönbözőbb helyeken felhasználást nyerjenek. Ezek közé soroljuk az öntözésnek egyes talajfizikai, vízgazdálkodási, talajfiziko-kémiai stb. kérdéseit. Hazai eredményeink egy másik csoportja különösen azokban az országokban bírhat jelentőséggel, amelyeknek éghajlati viszonyai nem aridok, hanem a hazaihoz hasonló nedvesebb övezeteket képviselnek. Ilyen országok nemcsak a mérsékelt éghajlaton fordulnak elő, hanem, mint az utóbbi időben egyre több tapasztalat mutat rá, a trópusi országokban felmerülő és az öntözéssel kapcsolatban egyre gyakrabban jelentkező szikesedési kérdések alapvető kémiai és fizikai ismérveket tekintve jobban hasonlítanak a közép-európai, mint az arid övezetbeni viszonyokhoz.

A Szimpóziumon tapasztalható érdeklődés bizonyította azt is, hogy az öntözött talajok sómérlegeivel, az öntözés talajtani hatásainak előrejelzésével és a káros hatások megelőzésével foglalkozó hazai kutatások szintén széleskörű nemzetközi érdeklődésre tarthatnak számot. A Szimpózium anyaga rövidesen könyv alakjában is megjelenik, amely kiadvány tartalmazni fogja nemcsak a felolvasott, hanem az előadók távolléte miatt fel nem olvasott előadásokat, a vitát, továbbá az egyes szekciók és az egész rendezvény munkájának rövid értékelését, s további javaslatokat is.

SZABOLCS ISTVÁN és
VÁRALLYAY GYÖRGY

MTA Talajtani és Agrokémiai
Kutató Intézete, Budapest

Érkezett: 1976. május 10.